

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

RESISTÊNCIA MUSCULAR LOCALIZADA

Monografia apresentada como requisito parcial para a conclusão do curso de Licenciatura em Educação Física, setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná

CURITIBA

1995

FABIANA CHARAK PEREIRA

RESISTÊNCIA MUSCULAR LOCALIZADA

Monografia apresentada como requisito parcial para a conclusão do curso de Licenciatura em Educação Física, setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná

ORIENTADOR: PROF^ª M.S. MARILENA RIBAS MORITZ

Uma das dificuldades da história das idéias é que os nomes são mais permanentes do que as coisas. As instituições mudam, mas os termos usados continuam os mesmos.

Alfred Cobbann

Agradeço aos professores e orientadores, sem os seus preciosos e preciosos conselhos esta monografia não seria levada a termo, bem como a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para sua consecussão.

Fabiana

R E S U M O

O presente trabalho traz uma avaliação dos resultados práticos de aumento na resistência muscular localizada de abdomen, braços e pernas através da prática de exercícios de ginástica localizada, continua e constantemente, em um período de tempo relativamente curto, no caso, quatro meses. Foram feitos pré e pós-testes para avaliação dos resultados obtidos, cuja análise estatística mostrou que não houve diferenças significativas entre as primeiras e as últimas avaliações, mostrando que será necessária uma amostragem maior e melhor qualificada, além de um período mais longo de prática de exercícios, desfazendo a suposição de que a prática da ginástica localizada apenas nos meses de verão alcance melhores resultados. Confirma, tão somente, o fato de que a resistência muscular localizada de abdomen, braços e pernas requer um tempo bem mais longo para que se verifiquem diferenças mais significativas.

S U M Á R I O

1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 PROBLEMA.....	1
1.2 DELIMITAÇÃO DA AMOSTRA.....	2
1.2.1 Espaço.....	2
1.2.2 Universo.....	2
1.2.3 Amostra.....	2
1.2.4 Variáveis.....	2
1.3 JUSTIFICATIVA.....	2
1.4 OBJETIVOS.....	3
1.5 HIPÓTESES.....	4
1.6 PREMISSAS.....	4
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	6
2.1 O SISTEMA MUSCULAR.....	6
2.2 AS FONTES DE ENERGIA.....	7
2.3 POR QUÊ O PERÍODO DE INTERVALO?.....	8
2.4 ENFIM, O QUE É RESISTÊNCIA?.....	9
2.5 AS DIFERENTES RESISTÊNCIAS.....	11
2.6 A PROGRESSÃO DA CONDIÇÃO FÍSICA.....	13
2.6.1 A intensidade do exercício.....	14
2.6.2 A frequência do exercício.....	15
2.6.3 O volume de exercícios.....	16
2.7 A RESISTÊNCIA MUSCULAR LOCALIZADA.....	16
2.8 A PRÁTICA DA GINÁSTICA LOCALIZADA.....	17
3 METODOLOGIA.....	19
3.1 TESTES.....	19

3.2 INSTRUMENTOS.....	19
3.3 TRATAMENTO ESTATÍSTICO.....	19
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	20
4.1 RESULTADOS.....	20
4.2 DISCUSSÃO.....	21
5 CONCLUSÃO.....	23
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	25
ANEXOS.....	27
ANEXO 1 - PADRÕES DE TESTE AAHPERD.....	28
ANEXO 2 - ESTATÍSTICA INFERENCIAL ANOVA-ONE WAY.....	31

1 INTRODUÇÃO

1.1 PROBLEMA

A cada dia aumenta o número de adeptos dos exercícios físicos. Não é necessária qualquer consulta a livros ou especialistas para confirmar tal fato. A mídia o mostra todos os dias. Está nos parques, nas praias, nas praças.

Este movimento aumenta com a proximidade do verão, quando as pessoas, em especial as mulheres, de todas as idades, buscam as academias para melhorar regiões específicas do corpo, como as partes mais expostas: abdomen, braços e pernas.

Uma das atividades físicas que atendem especificamente a tais solicitações é a ginástica localizada: os exercícios de resistência trazem muitos benefícios, aumentando o tonus muscular e deixando os músculos menos sensíveis a machucaduras (ELBAS, LIMA, 1987, p.12).

Quando submetido a determinados tipos de exercícios, grupos de músculos apresentam, gradativamente, maior resistência, adequada aos resultados esperados com a ginástica localizada: tornam-se mais rijos e firmes, fazendo determinada força. É o princípio da ginástica localizada. Os exercícios localizados fortalecem e modelam os músculos (ROCHA, 1995, p.72).

O problema é: a ginástica localizada, praticada com constância e continuidade, apresenta resultados significativos em relação à resistência muscular localizada mesmo se praticada em um período de tempo curto, como 4 meses?

1,2 DELIMITAÇÃO DA AMOSTRA

1.2.1 Espaço

A pesquisa desenvolveu-se junto às alunas que praticam ginástica localizada na **Academia Be Happy**, em Curitiba, com idade entre 20 e 30 anos.

1.2.2 Universo

O universo da pesquisa é dado pelas mulheres que praticam ginástica localizada com regularidade – três vezes por semana, uma hora por dia.

1.2.3 Amostra

A amostra compreende as mulheres que compareceram às atividades práticas de ginástica localizada, por um período de quatro meses, de março a junho de 1995.

1.2.4 Variáveis

As variáveis independentes, neste estudo, são as mulheres que praticam ginástica localizada.

As variáveis dependentes são os resultados aplicados no início do estudo (pré-testes) e ao final do período proposto (pós-testes).

São variáveis controladas o sexo (feminino) e a faixa etária (20 a 30 anos).

1.3 JUSTIFICATIVA

O fato de ministrar aulas práticas bem como ser praticante

da atividade em pauta — ginástica localizada — levou ao questionamento dos efetivos resultados deste tipo de exercício com relação à resistência muscular localizada, praticado em um espaço de tempo relativamente curto, cerca de quatro meses.

Com fulcro na proximidade do verão, aventou-se a possibilidade de justificar praticamente a idéia que as pessoas — em especial as mulheres — têm da prática da ginástica localizada, e seus resultados em resistência muscular localizada de abdômen, braços e pernas. Acreditam, em sua maioria, que a atividade praticada contínua e constantemente, trará uma significativa resistência muscular, mas esquecem de levar em conta o tempo necessário para que este processo se desenvolva a contento e mostre um resultado positivo.

1.4 OBJETIVOS

Aplicados os parâmetros propostos — 4 meses de prática de ginástica localizada, 3 vezes por semana, 1 hora por dia — os objetivos deste estudo são:

- a) verificar se no período e freqüência propostos, ocorrem diferenças significativas nos resultados observados entre os pré e pós-testes realizados para resistência muscular localizada de abdômen;
- b) verificar se no período e freqüência propostos, ocorrem diferenças significativas nos resultados observados entre os pré e pós-testes realizados para resistência muscular localizada de braços;
- c) verificar se no período e freqüência propostos, ocorrem diferenças significativas nos resultados observados entre os pré e pós-testes realizados para resistência muscular localizada de pernas;

cular localizada de pernas.

1.5 HIPÓTESES

Colocada a questão do aumento da resistência muscular localizada de abdomen, braços e pernas, obtido com a prática de ginástica localizada, tem-se, como

H_0 — que o tempo trabalhado — 4 meses — é suficiente para apresentar diferenças significativas entre os pré e pós-testes de resistência muscular localizada de abdomen;

H_1 — que o tempo trabalhado — 4 meses — é suficiente para apresentar diferenças significativas entre os pré e pós-testes de resistência muscular localizada de braços;

H_2 — que o tempo trabalhado — 4 meses — é suficiente para apresentar diferenças significativas entre os pré e pós-testes de resistência muscular localizada de pernas;

H_3 — que o tempo trabalhado — 4 meses — é insuficiente para apresentar diferenças significativas entre os pré e pós-testes de resistência muscular localizada de abdomen, braços e pernas.

1.6 PREMISSAS

Através da mobilização da vontade, as pessoas podem atin-

gir o máximo de suas potencialidades.

A ginástica localizada favorece às pesquisas com relação à resistência muscular localizada porque permite o acompanhamento e avaliação dos resultados em determinado período de tempo, em atividades que utilizem grandes grupamentos musculares como o abdômen, os braços e as pernas, e que possam ser mantidas continuamente.

A resistência muscular localizada é componente básico da aptidão física e seu treinamento está associado a uma variedade de benefícios à saúde, motivos que a recomendam para indivíduos de todas as idades.

Este fato, aliado à proximidade do verão, faz com que as pessoas — em especial as mulheres — procurem as academias para "correções" localizadas, sem entender que, para um resultado positivo, é preciso que tais atividades sejam praticadas contínua e constantemente por longos períodos, sem arrefecimento.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Resistência! Existe um ponto no qual o organismo alcança resistir à sua própria exploração de energia. A este ponto denomina-se de **ato de suportar** ou **resistência**. A resistência é determinada pelo sistema cardio-respiratório, pelo metabolismo, sistema nervoso, sistema orgânico, pela coordenação dos movimentos e por componentes psíquicos, aparecendo em vários setores da vida humana, por isso pode-se dizer que há resistência física, sensorial, emocional ou psíquica (BARBANTI, 1979, p.163).

Ganha-se resistência através da constante repetição de um exercício que requeira esforço muscular. Assim, a repetição constante do mesmo tipo de exercício, procurando sempre ultrapassar este ponto a cada nova série, na medida do possível, apesar da dor e do desconforto, levará à resistência (GUYTON, 1989, p.799).

2.1 O SISTEMA MUSCULAR

Toda referência a atividade física implica referência a músculos, a sistema muscular. Três são os tipos de músculos no corpo humano: **voluntários**, que atuam sob ação da vontade e correspondem à maioria dos grupos musculares do abdomen, dos braços e das pernas (é o que vulgarmente se denomina de "carne"); **involuntários**, que são músculos que atuam independentemente da vontade, sob controle do SNC, que são os músculos das paredes dos vasos sanguíneos, do estômago, dos intestinos, do útero; **cardíaco**, semelhante aos primeiros mas com atuação independente como

os segundos; é o músculo do coração (DANGELO;FATTINI, 1983, p. 43).

Os exercícios musculares beneficiam os músculos, principalmente a prática de exercícios aeróbicos, que tornam os músculos mais saudáveis. Saudáveis, mostram boa tonicidade, são tensos e firmes. O condicionamento físico localizado vai permitir o aumento da tonicidade do corpo inteiro, e mais acentuadamente, das regiões mais "forçadas": musculatura abdominal, dos braços e das pernas (COOPER, 1972, p.106).

2.2 AS FONTES DE ENERGIA

A resistência, como capacidade física, se caracteriza pelas possibilidades que o desportista tem de realizar, durante um tempo prolongado, o trabalho muscular mantendo os parâmetros dados de movimento (ZAKHAROV, 1992, p.97).

A realização de qualquer trabalho exige determinados gastos de energia. A única fonte direta de energia para a contração muscular é o ATP (adenosina-tri-fosfato). Para que os músculos trabalhem, durante muito tempo, é necessário que ocorra uma recuperação permanente de ATP. Essa recuperação ocorre mediante dois mecanismos: um aeróbio e um anaeróbio (ZAKHAROV, 1992, p.98).

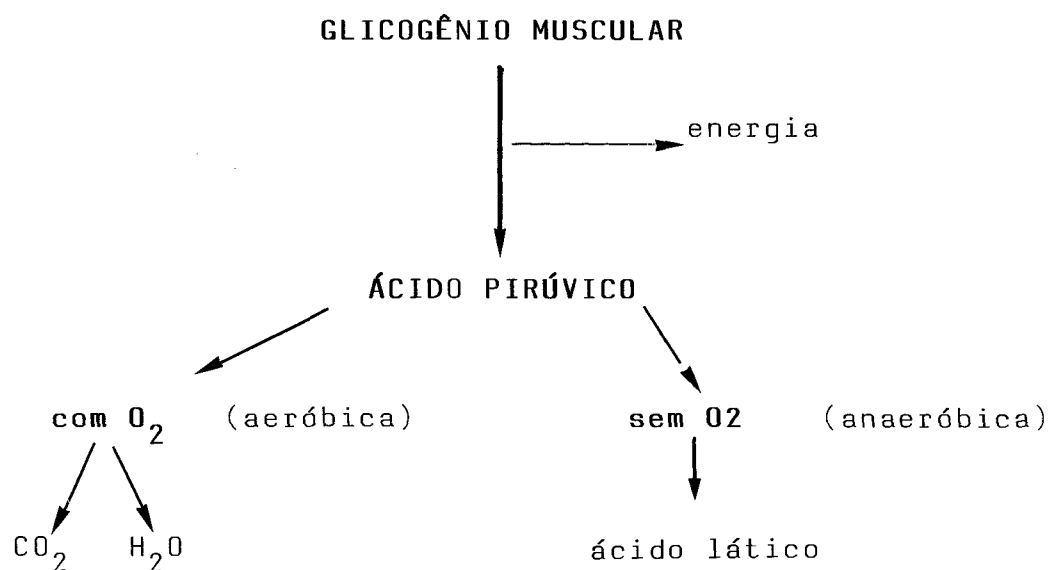
Fisiologicamente, a resistência é uma expressão da eficiência circulatória e respiratória. A principal fonte de energia dos esforços de resistência é o glicogênio muscular, como mostra a figura 1 (BARBANTI, 1979, p.170).

Além disso, dois fatores determinam a capacidade de resistência: o transporte de oxigênio e a utilização do oxigênio pelos tecidos. Mas, todo o organismo se adapta para a resistência muscular, com diversas alterações, como:

- a) hipertrofia cardíaca;

- b) maior capilarização a nível dos tecidos;
- c) aumento da previsão de oxigênio para os músculos;
- d) aumento da irrigação muscular;
- e) aumento do volume sangüíneo;
- f) aumento da quantidade de glóbulos vermelhos;
- g) aumento das mioglobinas (BARBANTI, 1979, p. 171).

FIGURA 1 - APROVEITAMENTO DO GLICOGÊNIO MUSCULAR (Barbanti, 1979)



2.3 POR QUÊ O PERÍODO DE INTERVALO

Os exercícios físicos que modelam o corpo devem ser levados dentro de critérios e longe das pressões que esses mesmos exercícios exercem sobre o comportamento das pessoas (NOEL, 1995, p. 75).

Cada vez que um exercício é realizado, o corpo se desgasta, per-

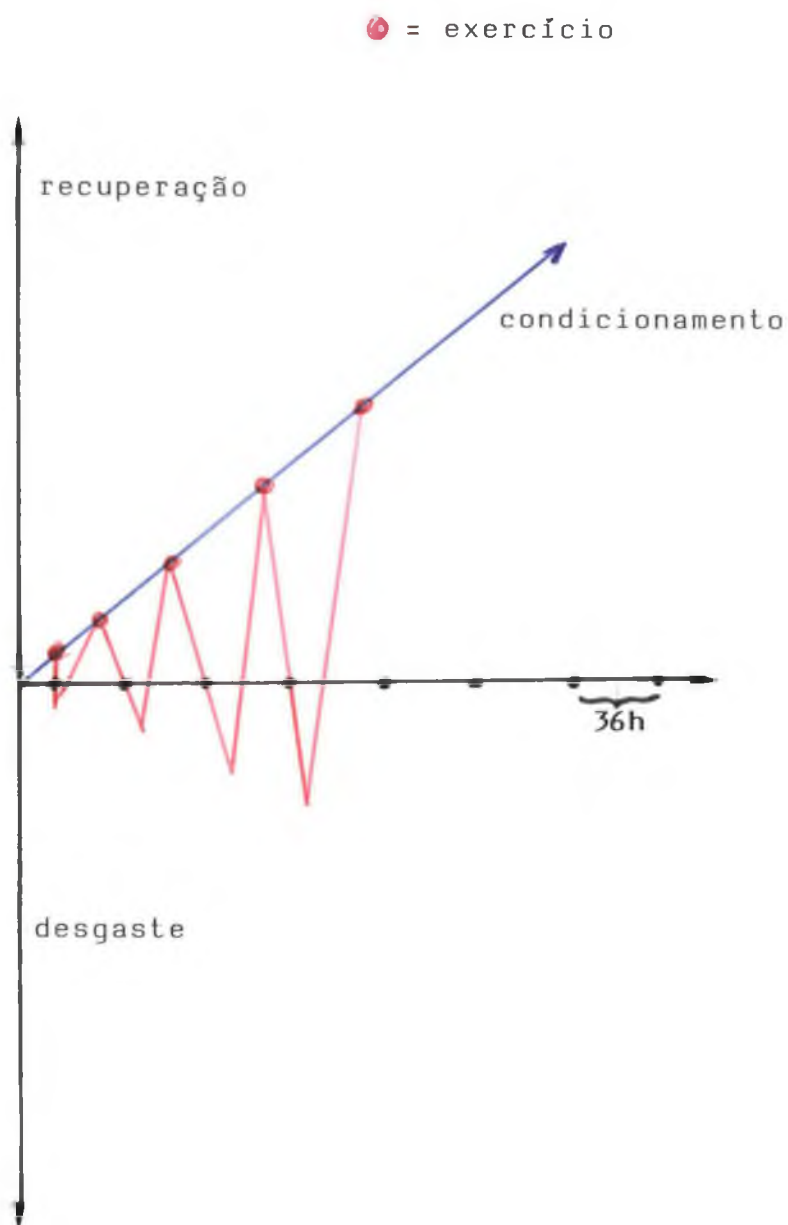
de energia e produz toxinas, como o ácido lático, que precisam ser eliminadas. Para se recuperar totalmente e eliminar as tais toxinas, o corpo precisa de um tempo, que vai de um mínimo de 24 horas (para atletas bem condicionados) a 36 horas (para esportistas não profissionais). Se o tempo for muito maior ou muito menor, o efeito do exercício pode ser contrário, ou seja, ao invés de melhorar, o condicionamento físico piora (GUYTON, 1989, p. 802; BOA FORMA, 1994, p.27).

Um corpo considerado em boas condições, mais saudável, não se obtém com pressa ou se exaurindo em sessões sucessivas de exercícios em quase excesso. Os exercícios localizados podem dar essa condição de resistência aos músculos, desde que praticados na medida certa e com os intervalos de repouso corretos. Os excessos de exercícios localizados para adquirir resistência muscular, para exibir formas perfeitas podem danificar as fibras musculares por sua saturação (NOEL, 1995, p.75). Ou seja, o efeito do exercício pode ser contrário e piorar o condicionamento. Portanto, uma pessoa normal, se fizer ginástica localizada todos os dias, vai entrar no processo de **overtraining** (treinamento em excesso), prejudicando a evolução da resistência muscular. O conveniente é considerar um tempo de recuperação de 36 horas, para um desportista não atleta, sem um condicionamento avançado, como mostra a figura 2 (BOA FORMA, 1994, p. 27).

2.4 ENFIM, O QUE É RESISTÊNCIA?

A **resistência** é a medida final do desempenho muscular (GUYTON, 1986, p.800). Uma das qualidades mais estudadas e controvertidas dos tempos modernos, pode levar muita gente a confundir seus interesses principalmente devido à variedade de terminologia emprega-

FIGURA 2 - EXERCÍCIO NA MEDIDA EXATA (Boa Forma, 1994)



Quando o tempo de recuperação é respeitado, a compensação acontece e o condicionamento físico aumenta aos poucos, numa linha ascendente.

da. Assim, para melhor entendimento, se faz necessário conhecer alguns conceitos a respeito dessa qualidade física:

"-capacidade, qualidade ou valência componente da atitude física, que leva a possibilidade de efetuar um esforço prolongado — **Corvalán**;

-qualidade que permite suportar a fadiga, possibilitando a continuação de um trabalho orgânico — **Thies**;

-qualidade que permite manter durante o maior tempo possível esforços muito intensos — **Fauconier**;

-capacidade que o corpo possui para suportar uma atividade prolongada — **Morehouse**;

-qualidade essencialmente física que possibilita continuar um esforço sem grande débito de oxigênio — **Thomaz**;

-capacidade para poder realizar um esforço prolongado até a inibição completa do movimento — **Asiner**

(FERNANDES, 1981, p. 57).

Enfim, entende-se por resistência "a capacidade de executar um movimento durante um longo tempo, sem perda aparente da efetividade do movimento. A qualidade da resistência é determinada pelo sistema cardíaco-respiratório, pelo metabolismo, pelo sistema nervoso, pelo sistema orgânico, pela coordenação dos movimentos e pelos componentes psíquicos (GROSSER, cit. por BARBANTI, 1986, p. 66).

2.5 AS DIFERENTES RESISTÊNCIAS

Em suas formas de manifestação, a resistência pode se subdividir em diferentes modalidades, dependendo do ponto de vista que a considere. Assim:

a) quanto à especificidade do esporte

- geral
- especial;

b) quanto à mobilização de energia

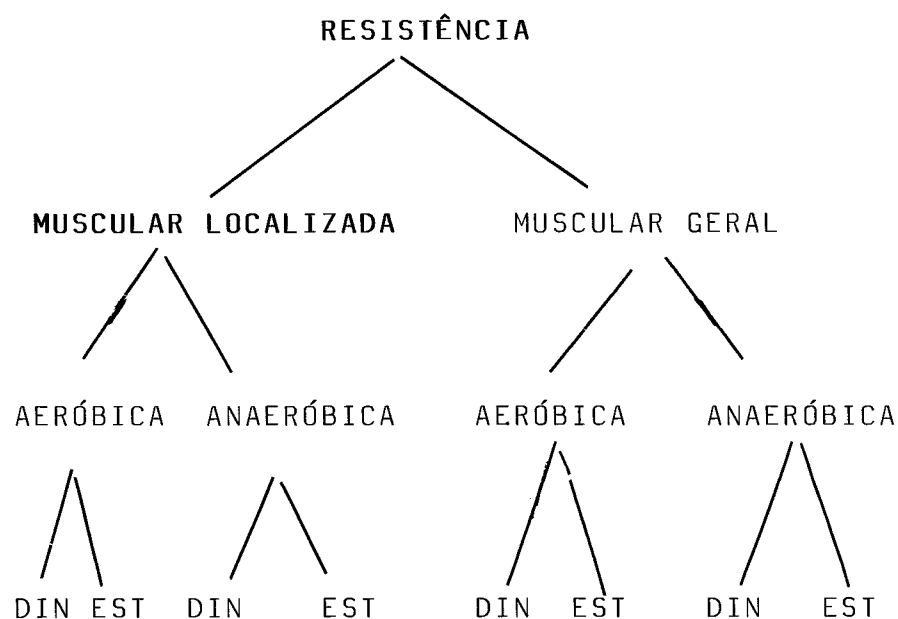
- aeróbica
- anaeróbica;

- c) quanto à duração
 - de curta duração
 - de média duração
 - de longa duração;
- d) quanto às principais formas de solicitação motora envolvidas
 - de força
 - de explosão
 - de velocidade;
- e) quanto à participação da musculatura
 - geral
 - **localizada** (FERNANDES, 1981, p.63; WEINECK, 1989, p.6).

A existência de diferentes formas de resistência demonstram que a resistência pura e simples não existe; de acordo com o metabolismo, ocorrem formas mistas, gradualmente escalonadas, específicas para cada tipo de exercício muscular e que ocupam o espaço intermediário entre a produção puramente aeróbica ou anaeróbica de energia. Assim, para que se possa apresentar um panorama claro e coerente dos diversos fatores que compõem a capacidade de desempenho esportivo é preciso considerar que a noção de resistência se aplica sobretudo às formas de manifestação predominantemente aeróbicas (WEINECK, 1989, p.59).

As diferentes manifestações e capacidade de desenvolvimento de resistência tem papel de destaque na maioria das atividades físicas. Uma resistência básica insuficientemente desenvolvida restringe a eficácia do exercício, reduz o tempo de prática desse exercício, e impossibilita a adoção de conteúdos/métodos específicos de treinamento de repetição (Weineck, 1989, p. 55)

FIGURA 3 - REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DAS DIVERSAS FORMAS DE CAPACIDADE DE DESEMPENHO DE RESISTÊNCIA (Wieneck, 1989)



2.6 A PROGRESSÃO DA CONDIÇÃO FÍSICA

A obtenção da condição física deve ser progressiva. Esta progressão tem por base o condicionamento físico inicial, a frequência dos treinos bem como o tempo que se dispõe para a prática dos exercícios (ZULIANI, 1974, p.31).

Neste contexto é importante graduar a progressão do condicionamento físico, um problema meramente didático cujos fatores podem ser racionalizados na seguinte ordem:

- a) natureza e intensidade do esforço;
- b) repetição do esforço;
- c) ritmo;
- d) descanso;
- e) duração do descanso;
- f) ação durante o descanso;

g) tempo parcial do esforço;

h) tempo total do esforço.

Ao se fazer a prática dos exercícios referidos nesta ordem, dar-se-á um caráter mais técnico à prática dos exercícios (ZULIANI, 1974, p.32).

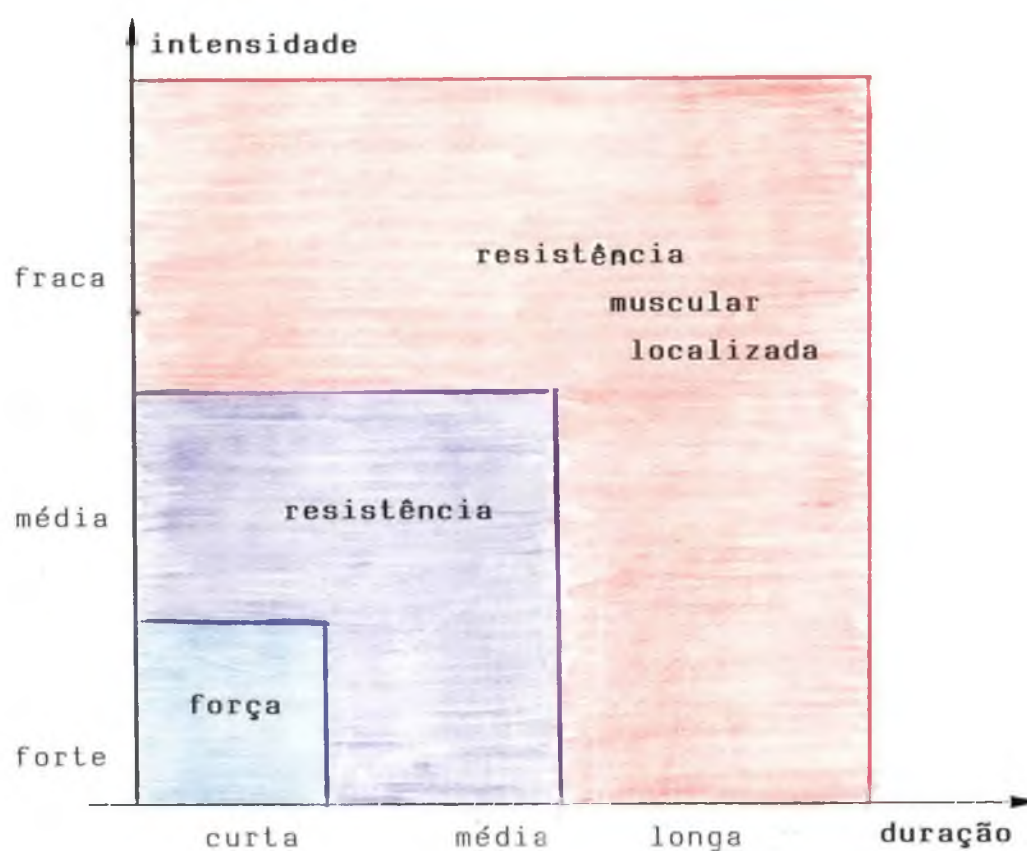
2.6.1 A intensidade do exercício

A intensidade da prática dos exercícios refere-se à quantidade de resistência e do número de repetições completados com aquela resistência (GRAVES, 1993, p. 45).

"Se arbitrarmos a duração como eixo horizontal, e colocarmos a intensidade sobre o eixo vertical, teremos na prática, sob qualquer natureza de trabalho físico, a existência de três zonas distintas de efeitos: uma de área reduzida, próximo do cruzamento dos eixos, correlacionando os esforços de intensidade forte com a curta duração; uma segunda de transição, ligando as intensidades de durações médias; e a última de maior área, mostrando uma dependência recíproca entre os esforços de intensidade fraca com a longa duração" (ZULIANI, 1974, p.32).

No primeiro caso, encontra-se uma reação quase que somente através da estrutura muscular desenvolvendo a qualidade da força; no segundo, o organismo responde aos estímulos de intensidade e duração médias, aperfeiçoando, além da contextura muscular a função cardio-respiratória, desenvolvendo a qualidade de resistência; no terceiro, o organismo reage frente ao empenho predominante do sistema cardio-respiratório e uma reduzida intensidade de carga, desenvolvendo a qualidade de **resistência muscular localizada**, como mostra a figura 4 (ZULIANI, 1974, p. 33).

FIGURA 4 - INTENSIDADE DO EXERCÍCIO (Zuliani, 1974)



- Um esforço de intensidade forte e curta duração, com poucas repetições (10), provocam a hipertrofia muscular.
- Um esforço de intensidade média e média duração, com muitas repetições (20 a 200), provocam a resistência, adaptação cardio-respiratória.
- Um esforço de intensidade fraca e longa duração (160/semana), desenvolvem a **resistência muscular localizada**, com adaptação predominante do aparelho cardio-respiratório.

2.6.2 A freqüência do exercício

Cada principal grupamento muscular deve ser exercitado no mínimo duas vezes, mas geralmente não mais de três vezes por semana. O treinamento menor produzirá um aprimoramento limitado se comparado com um treinamento mais freqüente. A melhor freqüência de treinamento é controversa podendo variar dependendo do nível

de treinamento, do músculo que está sendo exercitado e da predisposição genética do músculo para responder aos exercícios praticados (GRAVES, 1993, p.47).

2.6.3 O volume de exercícios

A forma mais comum de aumentar o volume da prática de exercícios é através da utilização de sets múltiplos de cada exercício. Um sistema típico de set-múltiplo consiste de dois ou três sets de aquecimento de resistência, aumentando progressivamente, seguidos de um ou mais sets de resistência relativamente alta. Cada sistema pode ser trabalhado de modo a concentrar maior atenção na resistência muscular localizada (GRAVES, 1993, p.48).

2.7 A RESISTÊNCIA MUSCULAR LOCALIZADA

A **resistência muscular localizada** representa a capacidade de realizar, no maior intervalo de tempo, a repetição de um determinado gesto, sem a perda de sua eficiência (BITTENCOURT, 1984, p.39).

A resistência muscular localizada é uma valência física que permite condições para que os movimentos sejam continuados, ainda que as contrações sejam elevadas e possam influir de forma negativa no transporte de oxigênio e na eliminação eficiente dos produtos tóxicos musculares resultantes. Esta qualidade física abrange a continuação de esforços musculares tanto em condições anaeróbicas como aeróbicas. O importante é colocar esta qualidade física **sempre** como um **função da duração** de esforço com grupos musculares **determinados** (TUBINO, 1984, p. 207).

A resistência muscular localizada diferencia-se da resistência

geral por desenvolver uma massa muscular menor que $1/7$ a $1/6$ da massa muscular, o que não exige grandes adaptações do sistema cardio-respiratório. Envolve o máximo de tempo possível em que se possa exigir determinada solicitação muscular (GODOY, 1993, p. 32).

A resistência muscular é bastante trabalhada na prática de exercícios de ginástica localizada. A característica marcante desta prática é o elevado número de repetições de um mesmo exercício, tendo como objetivo básico condicionar o músculo a suportar um esforço mais prolongado (AMOEDO, 1991, p.18).

O desenvolvimento da resistência muscular localizada permite observar resultados diretamente relacionados a algumas variáveis de ordem psicofisiológicas:

- a) aumento do volume sangüíneo disponível localizado, maior e melhor capilarização localizada, melhoria na elasticidade dos vasos e melhor utilização das estruturas contráteis (QUÍRON, cit por BITTENCOURT, 1984, p.39);
- b) grande acúmulo de mioglobina nos músculos trabalhados, o que permite maior armazenamento do sangue a nível de músculo; aumento da capacidade de consumo de oxigênio durante o esforço e maior capacidade de resistir a uma repetição elevada de estímulos no mesmo grupo muscular (TUBINO, 1984, p. 207).

2.8 A PRÁTICA DA GINÁSTICA LOCALIZADA

Como citado, a resistência muscular é bastante trabalhada na prática de exercícios de ginástica localizada. Uma das maiores dificuldades nesta prática está na heterogeneidade dos pratican-

tes, questão que requer uma análise mais profunda das variáveis intervenientes a fim de definir estratégias que a minimizem. Uma completa avaliação funcional, além do exame médico, permite que se diagnostique a capacidade de performance e o nível de aptidão para a prática da ginástica localizada (NOVAES, 1994, p.24).

Analisadas as variáveis intervenientes se faz necessário um levantamento específico das questões técnico-operacionais viabilizadoras da adaptação orgânica, visando melhorar a performance para favorecer a continuidade do trabalho localizado. Quando bem orientado na atividade localizada, o corpo humano é capaz de adaptar-se a qualquer tipo de estímulo, respondendo com o mesmo grau de intensidade ao do estímulo dado. Mas este princípio deve aliar-se à continuidade, para assegurar o progresso e o crescimento depois da fase de adaptação orgânica (NOVAES, 1994, p. 27).

3 METODOLOGIA

3.1 TESTES

Foram realizados dois testes de resistência muscular localizada de abdomen, de braços e de pernas:

- a) um **pré-teste** antes do início das aulas práticas de ginástica localizada, em março de 1995;
- b) um **pós-teste** depois de findo o prazo proposto – 4 meses – em junho de 1995.

As aulas tiveram a duração máxima de **uma hora**, com uma frequência de **três vezes por semana**.

3.2 INSTRUMENTOS

Foram utilizados como referência os testes padrões para resistência muscular localizada da AAHPERD, 1980 – descrito no anexo 1 – para abdomen, braços e pernas.

3.3 TRATAMENTO ESTATÍSTICO

As análises de variância foram feitas com o uso da estatística inferencial Anova-One Way – descritas no anexo 2 – para verificar as diferenças entre as médias dos pré e pós-testes.

Estipulou-se um nível **ALFA** de **0,05** para as análises.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 RESULTADOS

Na pesquisa prática, levada a termo junto às alunas mulheres que praticaram ginástica localizada, foram realizados testes para que fosse possível conferir se a ginástica muscular localizada, praticada durante um período relativamente curto — 4 meses — de forma continuada e constante — 3 vezes por semana, 1 hora por dia — determinou mudanças significativas na resistência muscular localizada em abdomen, braços e pernas.

4.1.1 Resistência muscular para abdomen

Os resultados da análise de variância $F(1,18) = 1,972$ $p > 0,05$ indicaram que não houve diferenças significativas entre os pré e pós-testes para a variável resistência muscular localizada de abdomen.

Os valores da média e desvio padrão para os pré e pós-testes foram, respectivamente, $\bar{x} = 27,30$; $s = 5.65$ e $\bar{x} = 31,30$; $s = 7.00$, apresentados na tabela 1.

4.1.2 Resistência muscular para braços

Os resultados da análise de variância $F(1,18) = 0,497$ $p > 0,05$ indicaram que não houve diferenças significativas entre os pré e pós-testes para a variável resistência muscular localizada de braços.

Os valores da média e desvio-padrão para os pré e pós-testes

tes foram, respectivamente, $\bar{x} = 31,20$; $s = 7.67$ e $\bar{x} = 33,80$; $s = 8.77$, apresentados na tabela 1.

4.1.3 Resistência muscular para pernas

Os resultados da análise de variância $F(1,18) = 2,051$ $p > 0,05$ indicaram que não houve diferenças significativas entre os pré e pós-testes para a variável resistência muscular localizada de pernas.

Os valores da média e desvio-padrão para os pré e pós-testes foram, respectivamente, $\bar{x} = 34,90$; $s = 8.17$ e $\bar{x} = 39,60$; $s = 6.39$, apresentados na tabela 1.

4.2 DISCUSSÃO

Nos resultados dos pré e pós-testes da pesquisa prática feita com as alunas mulheres que praticaram ginástica localizada continua e constantemente neste período de 4 meses – 3 vezes por semana, 1 hora por dia – para verificar se ocorreu diferenças significativas com relação à resistência muscular localizada de abdomen, braços e pernas, os resultados mostraram que não houve diferenças significativas entre os pré e pós-testes para as variáveis abdomen, braços e pernas, em relação ao padrão de testes utilizado como referência.

TABELA 1 - VALORES DA MÉDIA E DO DESVIO-PADRÃO PARA RESISTÊNCIA MUSCULAR LOCALIZADA DE ABDOMEN, BRAÇOS E PERNAS
TESTES REALIZADOS NA ACADEMIA BE HAPPY - MAR-JUN-1995

R.M.L.	PRÉ-TESTE		PÓS-TESTE	
	\bar{x}	s	\bar{x}	s
ABDOMEN	27,30	5.65	31,30	7.00
BRAÇOS	31,20	7.67	33,80	8.77
PERNAS	34,90	8.17	39,60	6.39

Fonte: Pesquisa realizada pela autora

Nota:-os estudos foram realizados na academia Be Happy, em Curitiba
-testes de estatística para análise de variância one way anova

5 CONCLUSÃO

O estudo foi realizado com o intuito de verificar se a resistência muscular localizada sofreria variações significativas com a continuidade e a constância nos exercícios de ginástica localizada. Assim, foram feitos dois testes de resistência muscular localizada de abdomen, braços e pernas, **um**, antes de iniciar a série de trabalhos, e **o outro**, após o tempo estipulado para esta observação, que foi de quatro meses.

Os pré-testes para cada uma das resistência muscular localizada estudas — abdomen, braços e pernas — foram levados a termo no início do mês de março, antes da primeira aula; os pós-testes para cada uma das resistência muscular localizada estudadas foram realizados depois de quatro meses de trabalhos com a ginástica muscular localizada.

Os resultados mostraram que não houve diferenças significativas entre os pré e pós-testes.

É preciso considerar que estes resultados sofreram influências das variáveis idade — a faixa etária estudada foi por demais diferenciada na amostra testada — e tempo — quatro meses não foi tempo suficiente para que se observassem resultados mais significativos — e nível de exercícios — algumas mulheres faziam exercícios a mais tempo que outras.

A conclusão deste estudo mostrou que o ideal para que os resultados fossem realmente significativos seria levá-los a termo com grupos de faixa etária menos diferenciada, separando-os de acordo com o nível, desde iniciantes até mais adiantadas.

Além disso, é preciso aumentar o tamanho da amostra para permitir um acompanhamento mais acurado dos exercícios aplicados.

Mas, sobretudo, o estudo permitiu avaliar o quanto a ginástica localizada pode ser instrumento positivo para se alcançar um aumento na resistência muscular localizada nas áreas estudadas: abdomen, braços e pernas. Estas regiões são as primeiras a sofrer de flacidez pela falta de exercícios aplicados, por isso a ginástica localizada é resultado de um trabalho constante (AMOEDO, 1991, p. 17), repetido de maneira continuada, para se alcançar resultados que possam ser considerados significativos.

A maior procura pelas academias é para cuidar especialmente destas regiões, as mais expostas durante o período de verão. Neste caso, as pessoas querem resultados eficientes no período de dois a três meses, entendendo que este tempo é suficiente para entrarem em forma.

Mas como se pode observar pelos resultados práticos encontrados, se em quatro meses de exercícios localizados, praticados 3 vezes por semana, 1 hora por dia, não foram observadas diferenças significativas, não serão estes exercícios realizados durante os dois ou três meses de verão que mostrarão resultados diferentes.

De posse desses resultados, pode-se aconselhar às pessoas que querem praticar ginástica localizada para "aquela maquiagem" para abdomen, braços e pernas durante o verão, a iniciarem seus exercícios de ginástica localizada pelo menos no verão anterior, ou seja, não deixar de praticar os exercícios de ginástica localizada depois do fim do verão e só recomeçá-los no verão seguinte. Este tipo de exercício exige perseverança e tempo para que os resultados possam ser compensadores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMOEDO, Carlos H. Os caminhos da força. **Boa Forma**. São Paulo: Azul, n.2, p. 16-21, fev.1991
- BARBANTI, Valdir J. **Teoria e prática do treinamento desportivo**. São Paulo: Edgard Blücher, 1979
- _____. **Treinamento físico: bases científicas**. São Paulo: Edgard Blücher, 1986
- BITTENCOURT, Nelson. **Musculação: uma abordagem metodológica**. Rio de Janeiro: Sprint, 1984
- BOA FORMA. **Esforço na medida certa**. São Paulo: Azul, n.15, p. 25-28, out.1994
- COOPER, Keneth. **Aptidão física em qualquer idade**. 6ed. São Paulo: Forum, 1972
- DANGELO, José G.; FATTINI, Carlo A. **Anatomia básica dos sistemas orgânicos**. São Paulo: Atheneu, 1983
- ELBAS, Murilo; LIMA, Pavão. **Ginástica de academia**. São Paulo: Forum, 1987
- FERNANDES, José L. **O treinamento desportivo**. São Paulo: EPV, 1981
- GODOY, E.S. Avaliação da performance humana. **Sprint**. São Paulo, n.68, p. 32-35, set/out.1993
- GRAVES, James et alii. Músculos: força e resistência. **Sprint**. São Paulo, n.68, p. 45-49, set/out.1993
- GUYTON, Arthur C. **Tratado de fisiologia médica**. 7ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1989
- NOEL, Marcia. Na briga com a balança. **Gazeta do Povo**. Curitiba, 6.ago.1995. Viver Bem, p.75
- NOVAES, Jefferson; NOVAES, Sonia R. Alunos novos na ginástica localizada, uma análise didático-pedagógica. **Sprint**. São Paulo, n.70, p.24-30, jan/fev.1994
- ROCHA, Marcia. Jogo de cintura. **Boa Forma**. São Paulo:Azul, n.5, p. 71-73, maio 1995
- TUBINO, Manuel J.G. **Metodologia científica do treinamento desportivo**. 2ed. São Paulo: Ibrasa, 1984

- WEINECK, Jürgen. **Manual de treinamento esportivo.** Rio de Janeiro: s.e., 1989
- ZAKHAROV, Andrei. **Ciência do treinamento desportivo.** Rio de Janeiro: Palestra, 1992
- ZULIANI, Luiz R. **Condição física: planejamento geral e específico.** São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1974

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DE APOIO

- FERREIRA, C.J.M. **Estatística.** Belo Horizonte: UFMG, 1980
- PARANÁ. SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO. Departamento Estadual de Estatística. **Normas para apresentação tabular e gráfica.** 3ed. Curitiba, 1986
- SEBRAE. **Elementos de estatística aplicada.** Curitiba, 1980
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ; BIBLIOTECA CENTRAL. **Normas para apresentação de trabalhos.** 2ed. Curitiba, 1993

A N E X O S

ANEXO 1
 PADRÕES DE TESTE DE FLEXÃO DE BRAÇOS PARA MULHERES - AAHPERD
 - NÚMERO DE FLEXÕES -

IDADE	C O N C E I T O S				
	EXCELENTE	BOM	REGULAR	FRACO	DEFICIENTE
20 - 29	38	27-37	16-26	7-15	0-6
30 - 39	35	24-34	13-23	5-12	0-4
40 - 49	32	21-31	10-20	4- 9	0-3
50 - 59	29	18-28	8-17	3- 7	0-2
60 - 69	20	13-19	6-12	3- 5	0-1

Fonte: AAHPERD 1980

PADRÕES DE TESTE DE FLEXÃO DE ABDOME PARA MULHERES - AAHPERD

IDADE	C O N C E I T O S				
	EXCELENTE	BOM	REGULAR	FRACO	DEFICIENTE
20 - 29	40	35-39	30-34	26-29	0-25
30 - 39	35	30-34	25-29	21-24	0-20
40 - 49	30	25-29	20-24	16-19	0-15
50 - 59	25	20-24	15-19	11-14	0-10
60 - 69	20	15-19	10-14	6- 9	0- 5

Fonte: AAHPERD 1980

Pré-testes: devem ser realizados na primeira aula de ginástica localizada

Número de aulas: 40

Duração de cada aula: 1 hora

Frequência das aulas: 3 vezes por semana

Pós-testes: devem ser realizados após a quadragésima aula.

DESCRIÇÃO DOS TESTES

1. TESTE DE AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA MUSCULAR - ABDOMEN

Esta avaliação é feita através da flexão do dorso: a pessoa deve estar em decúbito dorsal, com os joelhos flexionados e apoiados, com as plantas dos pés apoiadas no chão e calcanhares unidos — a distância entre os pés e as nádegas deve ser de cerca de 30 a 45 cm. As mãos devem estar entrelaçadas atrás da nuca.

A pessoa deve levantar o dorso e procurar tocar os joelhos com os cotovelos e retornar à posição original. Contar as flexões que ela alcança fazer em **1 minuto**. O resultado é comparado com a tabela padrão.

2. TESTE DE AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA MUSCULAR - BRAÇOS

Esta avaliação através da flexão do braço: apoiar os joelhos e as mãos no chão — as mãos devem estar afastadas numa distância igual à largura dos ombros e um pouco à frente deles. Levar o peito em direção ao solo, dobrando o cotovelo. Manter o dorso e o quadril em linha reta. Contar quantas flexões a pessoa alcança fazer em **1 minuto**. O resultado é comparado com a tabela padrão.

3. TESTE DE AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA MUSCULAR - PERNAS

Esta avaliação é feita através da flexão da perna: a pessoa deve estar em pé, à frente de uma cadeira (ou qualquer outro

apoio que lhe permita sentar), mãos estendidas para a frente na altura dos ombros. Dobrar os joelhos até que os glúteos toquem a cadeira. Contar as flexões que o indivíduo alcança fazer em 1 minuto. O resultado é comparado com a tabela padrão.

FONTE: DAL 'MOLIN KISS, Avaliação em Educação Física, 1987.

ANEXO 2

ESTADÍSTICA INFERENCIAL ANOVA ONE WAY

Cursor at Row: 1 Data Editor
Column: 1 File: FABI1BH

Maximum Rows: 20
Number of Cols: 4

Row	TESTAGEM	PERNA	BRACO	ABDOMEN
1 :1.	36.	28.	24.	
2 :1.	25.	24.	20.	
3 :1.	27.	38.	28.	
4 :1.	28.	30.	22.	
5 :1.	37.	40.	31.	
6 :1.	32.	32.	33.	
7 :1.	38.	32.	35.	
8 :1.	30.	24.	25.	
9 :1.	49.	20.	21.	
10 :1.	47.	44.	34.	
11 :2.	41.	30.	28.	
12 :2.	34.	32.	26.	
13 :2.	33.	40.	31.	
14 :2.	35.	30.	26.	

Length 20 20 20 20
Typ/Wth N/13 N/13 N/13 N/13

Press the F6 key to save updated data or the F5 key for other options.
1Help 2Edit 3Savscr 4Prtscr 5Opts 6Go 7Vars 8Cmd 9Device 10
INPUT 11/ 7/95 10:00 STATGRAPHICS Vers.5.0 Display FIL

Cursor at Row: 27 Data Editor Maximum Rows: 20
Column: 1 File: FABI1BH Number of Cols: 4

Row	TESTAGEM	PERNA	BRACO	ABDOMEN
14 :2.	35.	30.	26.	
15 :2.	37.	39.	33.	
16 :2.	40.	38.	44.	
17 :2.	45.	34.	39.	
18 :2.	43.	28.	30.	
19 :2.	42.	17.	20.	
20 :2.	54.	50.	36.	
21 :				
22 :				
23 :				
24 :				
25 :				
26 :				
27 :				

Length 20 20 20 20
Typ/Wth N/13 N/13 N/13 N/13

Press the F6 key to save updated data or the F5 key for other options.
1Help 2Edit 3Savscr 4Prtscr 5Opts 6Go 7Vars 8Cmd 9Device 10
INPUT 11/ 7/95 10:00 STATGRAPHICS Vers.5.0 Display FIL

